



PROFESSIONAL  
WATER  
PRODUCTS

## FREQUENCY INVERTER



Vario+ II (RB345)






Thank you for purchasing our frequency inverter. Please read the manual carefully before installing or using it and keep it for future reference after installation.

EN

## CONTENTS

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS .....	1
2. TECHNICAL DATA .....	1
3. BEFORE INSTALLATION .....	2
4. CONNECTING TO POOL PUMP .....	2
5. SETTING & OPERATION .....	4
6. PROTECTON & ERROR CODE .....	6
7. EXCLUSIONS.....	6
8. DISPOSAL .....	6

## SAFETY SYMBOLS

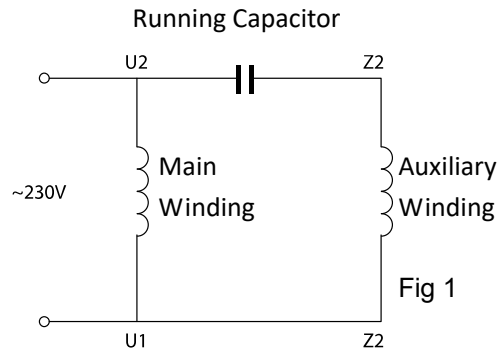
	Read and keep the manual
	Warning
	Electric shock or injuries to people
	Do not touch the heat sink
	No littering

## 1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



To make best use of this energy saving device and to avoid potential risk of fire, electrical shock, SERIOUS injuries to people or damage to property, please read this user guide carefully before installation and keep it for future reference.

This device can ONLY be used with pool pumps with permanent split capacitor motor. Below shows a typical single speed swimming pool pump motor.



1.1 It is NOT compatible with:

- a. Single phase motors with centrifugal switch
- b. Pool pump motors with start relays or switch
- c. Series or DC motors
- d. Pool pump motors with faults in their rotors or capacitors
- e. Shaded-pole asynchronous motors

1.2 An RCD with a rated residual current not exceeding 30mA must be used with this product.



**If you are not sure of the compatibility of your pool pump with this device, please contact your supplier or manufacturer before proceeding with installation.**

## 2. TECHNICAL DATA

Model	Vario+ II	Dimensions
Input power	1 phase AC	
Input voltage	220~240V	
Input frequency	50Hz	
Output power	Max 1.1kW	
Output Voltage	1ph, 0~240V	
Pump type	Single phase	
Max. current	Max 6A	
Speed range	1200~2900 rpm	
Cooling	Ventilation	
Net Dimension (L*H*W)	222*117*166mm	

### 3. BEFORE INSTALLATION



Upon receipt of the device, check for any damages on packaging or product. **DO NOT PROCEED** with installation if any damages is found, contact your supplier.

Do not use extension leads with the device. This can pose a danger particularly in the vicinity of a swimming pool.

Make sure the place you choose for installation meets the following conditions:

- Ambient temperature from -10 ~ 40°C
- 45 to 90 percent relative humidity, non-condensing
- Below 1000m above sea level
- No direct sunlight
- Good ventilation

For an efficient cooling, please make sure it is installed with a minimum clearance surrounding it (Fig2), a blocked ventilation or an enclosed space with limited air flow may cause overheating or potential operational failure of the inverter.

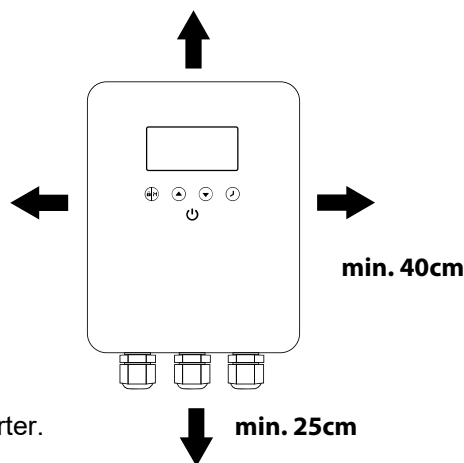


Fig. 2

### 4. CONNECTING TO POOL PUMP

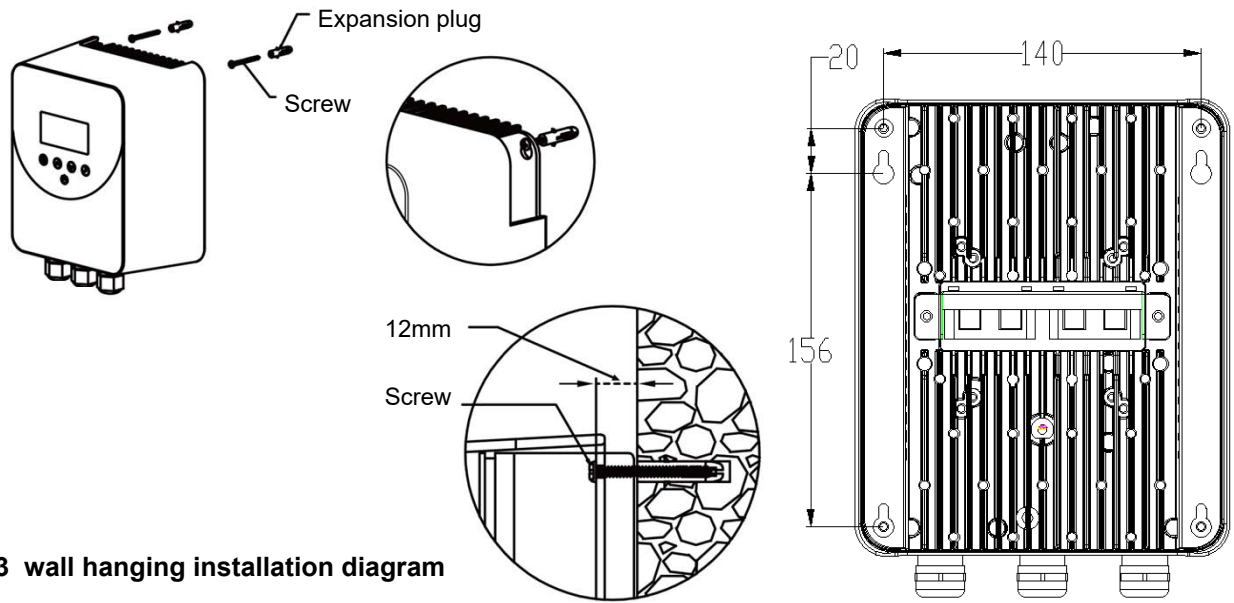


Please follow these steps and the wiring diagram for correct connection. The warranty may be compromised if the device is not installed in accordance with instructions described in this manual

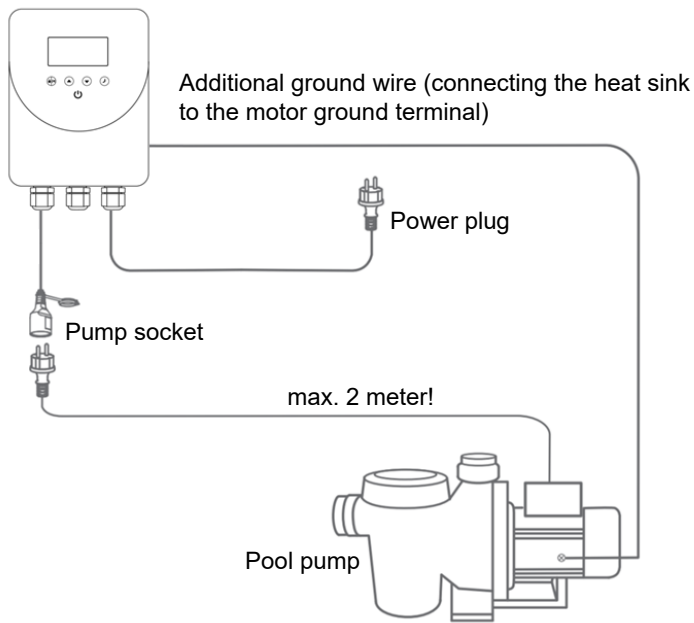
Only 1 pump can be connected to the inverter. Please do not connect any other appliance to the output.

Mark the hole locations on the wall, install the expansion plugs supplied, fit in the screws and hang the device on screws.

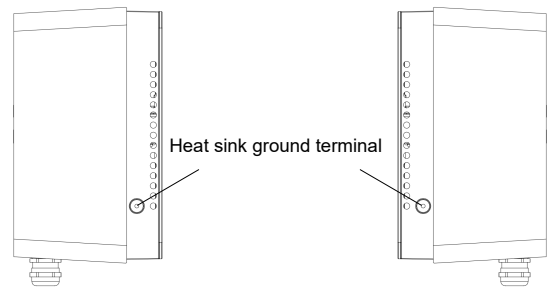
- 4.1 Turn off all electrical supply to the pool pump, unplug it from the main switch or at the chlorinator which provides electrical power to the pump.
- 4.2 Plug the pool pump into the device's power outlet (marked PUMP CONNECTION ONLY). Make sure the total length of the output cable of the device and the power cable of the pool pump is not more than 2m.
- 4.3 Plug the device into the main switch/chlorinator/timer connection where the pump was originally plugged into.
- 4.3 To reduce the electromagnetic interference, please connect the ground wire on the device to the ground terminal of the pool pump motor.
- 4.5 Switch all power back on.
- 4.6 Ensure chlorinator/timer is active.
- 4.7 Now the device is ready to run.



**Fig.3 wall hanging installation diagram**



**Fig.4 cable connection diagram**



**Fig.5 Heat sink ground terminal diagram**



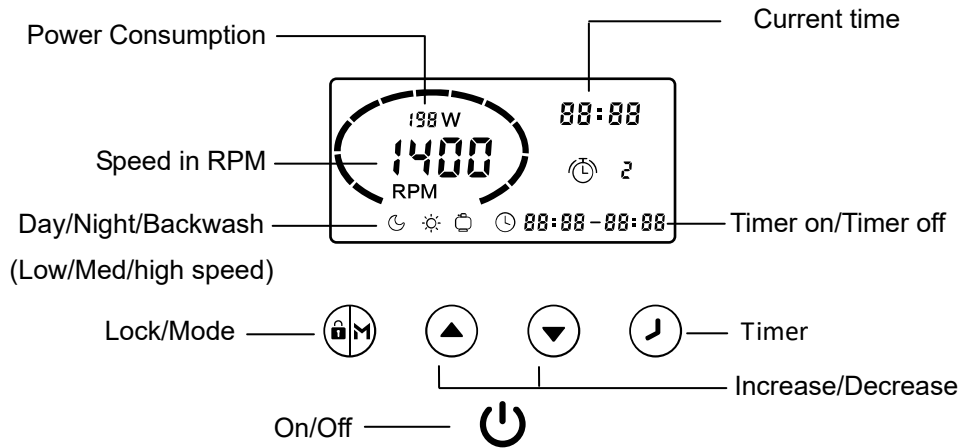
**Do not touch the heat sink while the device is in operation or until at least 30 mins after it has been switched off. Keep it out of reach of children.**



**Because of high voltage conversion components contained in the device, do not try to disassemble or replace any components in case of malfunction or breakdown. Before serving on the unit, wait till the power light turned off or at least 3 minutes after power plug has been plugged off from input supply.**

## 5. SETTING & OPERATION

### 5.1 Control panel



### 5.2 Mode selection

The frequency inverter has 3 modes (speed ranges). You can either run your pump at a constant speed choosing from “M” or set up to 4 timers for daily operation, each with an individual speed.

Mode	Speed range	Default speed
Night (Low)	1200~1650 rpm	1400 rpm
Day (Medium)	1700~2400 rpm	2000 rpm
Backwash (High)	2450~2900 rpm	2900 rpm

- ① When plugged in, lights up, hold for 3 seconds to unlock the screen. Press to start.
- ② Upon starting, pump will run at maximum speed of 2900 rpm for one-minute self-priming. (This can be increased to 10 minutes – see Parameter settings Section 5.5)
- ③ Press to choose a running speed, use or to adjust by 50RPM to a specific running speed if needed.




Upon completion of self-priming, pump will automatically switch to the speed pre-set,


indicates the pump is running and showing current RPM and power consumption.


### 5.3 Timer setting

To run the pump at a different time or speed to take advantage of electricity tariffs during the day, you can set up to 4 timers.

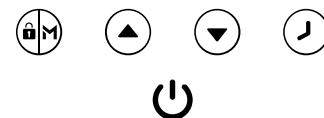
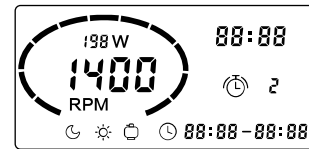
**Step1:** Press to  enter timer setting

**Step2:** Use  or  to set current time. Press 


To move cursor to next setting. Press 

Choose a speed range for timer 1, use  or


 to decide on a specific speed if needed.




**Step3:** Repeat above steps to set other 3 timers

**Step4:** Hold  for 3 seconds or wait 10 seconds to save setting automatically.




A flashing  **88:88 - 88:88** indicates the device is waiting for start time.

**Step5:** press  or  to check 4 timers, make sure there is no invalid setting.

\* Overlap setting of time will be considered as invalid , the device will only run based on previous valid setting.

\* During timer setting, if you want to abandon it, hold  for 3 seconds.



#### Note:

- \* If inactivate in 1 minute, the screen will lock automatically. Hold  for 3 seconds to unlock the device.
- \* The device has power-off memory, operation will resume upon power restoration.
- \* Under OFF mode, hold   for 3 seconds to retrieve factory setting.

### 5.4 External control

This model Frequency Inverter has no external control options.

### 5.5 Parameter setting

Under OFF mode, hold  &  for 3 seconds to enter parameter setting.

Parameter	Description	Default setting	Setting range
1	Priming time	1 minutes	0~10min, by 1-minute increments
2	Minimum RPM	1200RPM	1200~2000RPM, by 100RPM increments
6	Self-priming speed	2900RPM	1200~2900RPM, by 100RPM increments

Parameter 3/4/5 are not active for this model.

## 6. PROTECTON & ERROR CODE

Item	Code	Description	Analysis
1	E001	Abnormal input voltage	Not faulty
2	E002	Output over current	Not faulty
3	E101	Heat sink over heat	Contact your supplier
4	E102	Heat sink sensor error	Contact your supplier
5	E103	Master driver board error	Contact your supplier
6	E201	Circuit board error	Contact your supplier
7	E202	Master board EEPROM reading failure	Contact your supplier
8	E203	RTC time reading error	Contact your supplier
9	E204	Keyboard EEPROM reading failure	Contact your supplier
10	E205	Communication error	Contact your supplier
11	AL01	Auto speed reduction against high temperature	Contact your supplier

### Note:

1. AL01 is not an error indication: when it appears, the inverter will automatically switch to a lower speed to self-protect against high internal temperature. When the temperature drops back to 68°C the inverter will resume at the preset speed.
2. When causes for E002/E101/E103 lifts, the device will resume working automatically, however when it appears a fourth time, the device will stop working, to resume operation, unplug the device and plug in & restart again.

## 7. EXCLUSIONS

Under no circumstances should the manufacturer be held liability for any consequences resulting from inappropriate, incorrect installation, or mismatching of the product to pool pumps that are not compatible.

Manufacturer reserves the right to change the specification of the product or its performance or the contents of the User Guide without notice in case of technical upgrade.

## 8. DISPOSAL



This symbol is required by European Community Directive 2012/19/UE on WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) and means that your appliance must not be thrown into a normal bin. It will be selectively collected for the purpose of reuse, recycling or transformation. Any substances it may contain which are potentially dangerous to the environment shall be eliminated or neutralized. Request information on recycling procedures from your retailer.





PROFESSIONAL  
WATER  
PRODUCTS

## FREQUENZUMRICHTER



Vario+ II (RB345)




Vielen Dank, dass Sie sich für unseren Frequenzumrichter entschieden haben.  
Bevor Sie mit der Installation beginnen, lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch  
und bewahren Sie es für eine spätere Verwendung auf.

DE

## INHALTSANGABE

1. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE .....	1
2. TECHNISCHE DETAILS.....	1
3. VOR DER INSTALLATION .....	2
4. ANSCHLUSS AN DIE SCHWIMMBADPUMPE.....	2
5. EINSTELLUNGEN & BETRIEB .....	4
6. SICHERHEITS- UND FEHLERCODES .....	6
7. GARANTIEBESTIMMUNGEN .....	6
8. ENTSORGUNG.....	6

## SICHERHEITSSYMBOL

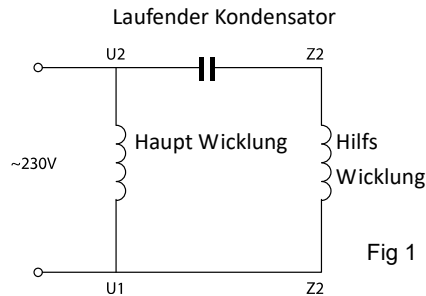
	Lesen Sie das Handbuch und bewahren Sie es griffbereit auf.
	Warnung
	Achtung: Das Gerät kann einen elektrischen Schlag verursachen oder Personen verletzen
	Berühren Sie die Kühlrippen NICHT
	Entsorgung gemäß Elektroverordnung

## 1. WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



Um Ihren Aqua Forte Vario + II Frequenzumrichter optimal nutzen zu können und mögliche Risiken wie Feuer, Stromschlag, schwere Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden, lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch und bewahren Sie es für eine spätere Verwendung auf.

Dieser Umrichter kann NUR in Kombination mit einem permanent geteilten Kondensatormotor verwendet werden. Unten sehen Sie eine Zeichnung einer typischen Schwimmbadpumpe mit nur einer Drehzahl/Geschwindigkeit



1.1 Der Frequenzumrichter ist mit folgenden Geräten NICHT kompatibel:

- a. Einphasenmotoren mit zentrifugal Schalter
- b. Poolpumpenmotoren mit Startrelais oder Ein- / Ausschalter
- c. In Reihe geschalteten Gleichstrommotoren
- d. Schwimmbadpumpen mit Schäden am Rotor oder an den Kondensatoren
- e. Einphasen-Asynchronmotoren (Split-Pole-Motoren)

1.2 Der Frequenzumrichter muss immer in Kombination mit einem Fehlerstromschutzschalter mit Nennfehlerstrom von nicht mehr als 30 mA verwendet werden



Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihre Schwimmbadpumpe für die Verwendung mit dem Frequenzumrichter geeignet ist, wenden Sie sich zuerst an Ihren Lieferanten oder Hersteller, bevor Sie mit der Installation fortfahren.

## 2. TECHNISCHE DETAILS

Modell	Vario+ II	Maße
Eingangsleistung	1 Phase AC	
Eingangsspannung	220~240V	
Eingangsfrequenz	50Hz	
Ausgangsleistung	Max 1.1kW	
Ausgangsspannung	1ph, 0~240V	
Pumpentype	Einphasig	
Max. Strom	Max 6A	
Geschwindigkeit	1200~2900 rpm	
Kühlung	Ventilation	
Maße (L*H*B)	222*117*166mm	

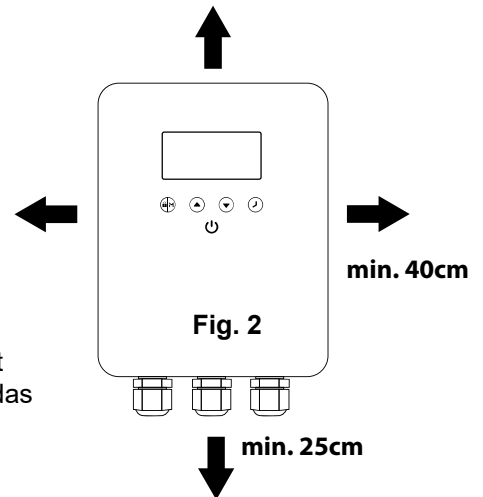
### 3. VOR DER INSTALLATION

Überprüfen Sie das Produkt nach Erhalt auf Schäden an der Verpackung oder am Produkt. Wenn Sie Beschädigungen feststellen, fahren Sie NICHT mit der Installation fort, sondern wenden Sie sich an Ihren Lieferanten. Verwenden Sie keine Verlängerungskabel. Dies kann gefährlich sein; insbesondere in der Nähe eines Schwimmbades.

Stellen Sie sicher, dass der Ort an dem Sie die Pumpe installieren, die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Umgebungstemperatur immer zwischen -10 ~ 42°C
- 45% bis 90% relative Luftfeuchtigkeit. KEINE Kondensation!
- Höhe: Immer unter 1000 Meter über dem Meeresspiegel
- Keine direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät
- Gute Belüftung

Für eine effiziente Kühlung; Vergewissern Sie sich, dass der Frequenzumrichter in einer möglichst freien Umgebung installiert ist (siehe Abbildung 2). Eine zu geringe Belüftung oder ein Raum um das Gerät mit unzureichendem Luftstrom kann zur Überhitzung und Beschädigung des Geräts führen.



### 4. ANSCHLUSS AN DIE SCHWIMMBADPUMPE

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte und das Diagramm für den richtigen Anschluss. Sollte das Gerät nicht wie in diesem Handbuch angegeben installiert werden, erlischt die Garantie.

Es kann nur 1 Pumpe an den Frequenzumrichter angeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass Sie KEIN anderes Gerät an den Geräteausgang anschließen.

Markieren Sie die Stelle an der Wand, an der Sie das Gerät aufhängen möchten. Bringen Sie die mitgelieferten Dübel an der Wand an, setzen Sie die Schrauben in die Dübel und hängen Sie den Frequenzumrichter an die in die Dübel eingeschraubten Schrauben

- 4.1 Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom Strom getrennt wurde und alle Stromversorgungen zur Pumpe ausgeschaltet sind. Ziehen Sie den Stecker aus dem Stromnetz oder aus dem "Pool Kontroller", der die Pumpe mit Strom versorgt.
- 4.2 Stecken Sie den Stecker der Schwimmbadpumpe in die Buchse „PUMP CONNECTION ONLY“ am Frequenzumrichter. Achten Sie darauf, dass die Gesamtlänge des Ausgangskabels des Geräts und des Stromkabels der Poolpumpe nicht mehr als 2 m beträgt.
- 4.3 Nun verbinden Sie den Frequenzumrichter mit dem Stromnetz / "Pool Kontroller" / Zeitschaltuhr, in dem die Pumpe normalerweise installiert ist.
- 4.4 Um elektromagnetische Störungen zu reduzieren, verbinden Sie bitte das Erdungskabel des Geräts mit der Erdungsklemme des Schwimmbadpumpenmotors.
- 4.5 Schalten Sie den Strom ein
- 4.6 Stellen Sie sicher, dass der Pool Kontroller / Zeitschaltuhr eingeschaltet ist
- 4.7 Der Frequenzumrichter ist jetzt betriebsbereit

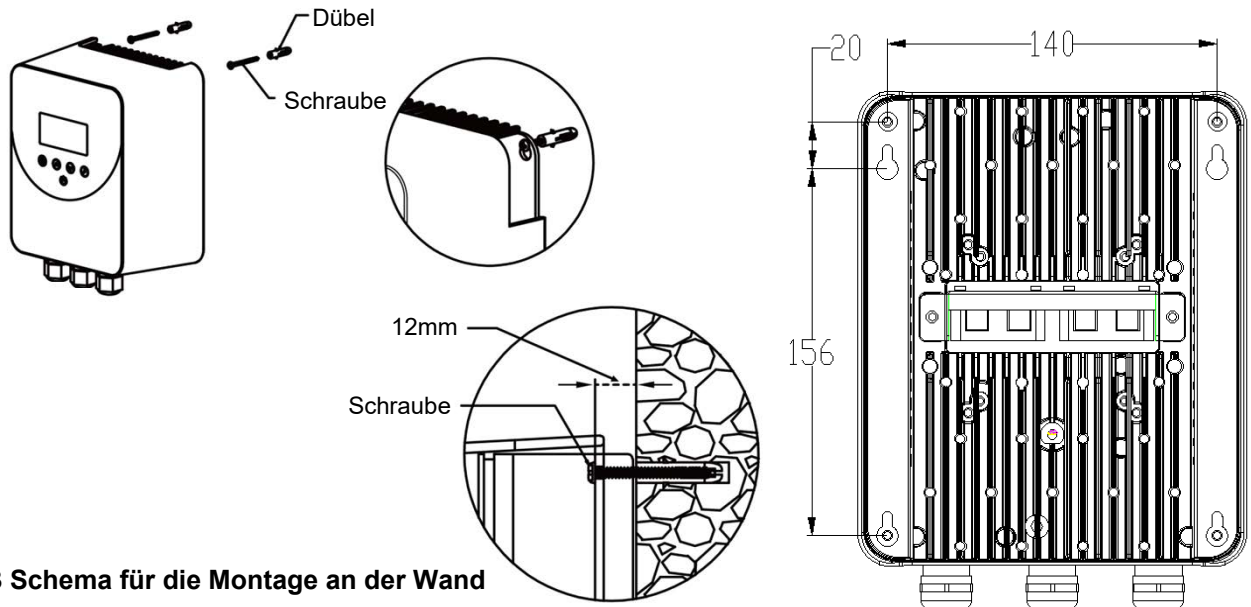


Abb.3 Schema für die Montage an der Wand

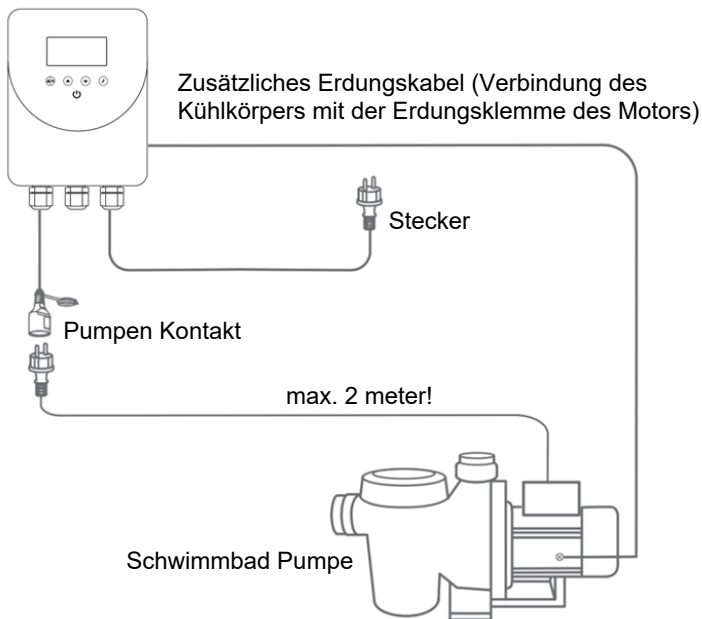


Abb.4 Kabelanschlussplan

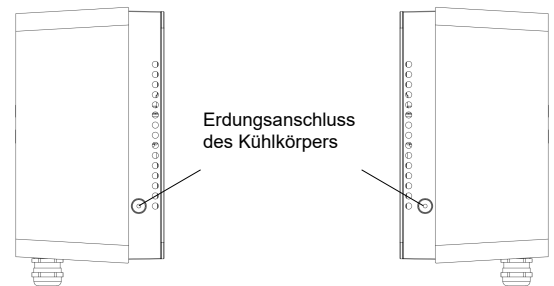


Abb.5 Schema der Erdungsklemme des Kühlkörpers



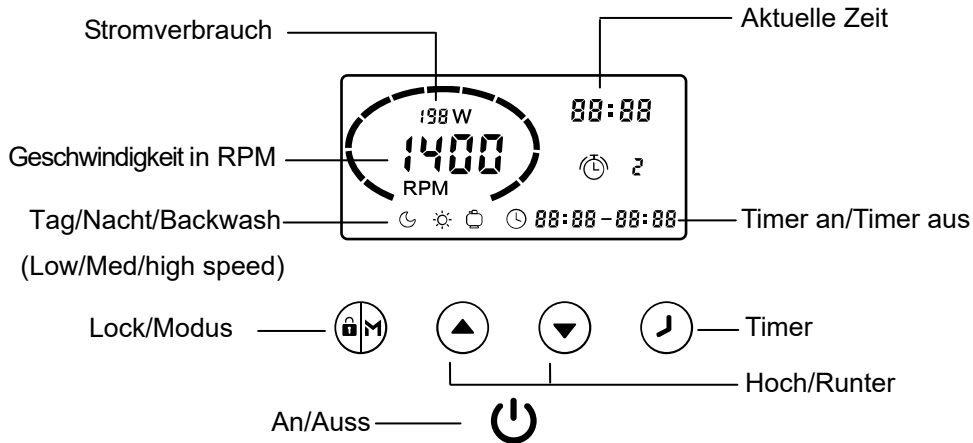
**Berühren Sie die Kühlrippen des Geräts nicht bei laufendem Frequenzumrichter und erst frühestens 30 Minuten nach dem Ausschalten des Geräts. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen!**



**Versuchen Sie NIEMALS aufgrund der hohen Spannungsänderungen im Frequenzumrichter, das Gerät zu zerlegen oder Teile auszutauschen, wenn es zu Fehlfunktionen oder Defekten kommt. Warten Sie vor der Wartung des Geräts, bis die Betriebsanzeige des Geräts erlischt oder mindestens 30 Minuten nachdem Sie das Netzkabel gezogen haben.**

## 5. EINSTELLUNGEN & BETRIEB

### 5.1 Bedienfeld



### 5.2 Einstellen der Modi

Der Frequenzumrichter hat 3 Modi (Geschwindigkeiten). Sie können Ihre Pumpe konstant mit einer Geschwindigkeit laufen lassen, hierzu drücken Sie „M“. Da Sie bis zu 4 Zeiten einstellen können, haben Sie die Möglichkeit für jede Tageszeit eine andere Geschwindigkeit auszuwählen.

Modus	Geschwindigkeit	Standard eingestellte Geschwindigkeit
Nacht (Niedrig)	1200~1650 rpm	1400 rpm
Tag (Mittel)	1700~2400 rpm	2000 rpm
Backwash (Schnell)	2450~2900 rpm	2900 rpm


- ① Wenn der Stecker eingesteckt ist, leuchtet die Taste auf. Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den Bildschirm zu entsperren. Drücken Sie die Taste zum Starten.
- ② Beim Einschalten läuft die Pumpe sofort eine Minute lang mit maximaler Drehzahl (2900 U / min), damit die Pumpe selbst Wasser ziehen kann. (Dieser Wert kann auf 10 Minuten erhöht werden - siehe Parametereinstellungen, Abschnitt 5.5)
- ③ Drücken Sie auf um eine Geschwindigkeit zu wählen. Nutzen Sie die oder Knöpfe um die Rotation pro Minute (RPM) um jeweils 50 U/Min anzupassen und somit eine eigene Geschwindigkeit auszuwählen.

Wenn die Pumpe ihre selbstansaugende Minute beendet hat, schaltet sie automatisch auf

die voreingestellte Standarddrehzahl um; gibt an, dass die Pumpe gerade läuft. Die derzeitige Drehzahl und den Stromverbrauch wird angezeigt.




### 5.3 Timer Einstellen

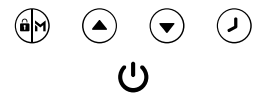
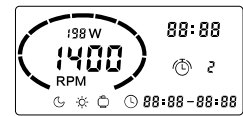
Damit die Pumpe an bestimmten Tagen, zu unterschiedlichen Zeiten und/oder Geschwindigkeiten arbeitet, können Sie 4 Timer einstellen:

**Schritt 1:** Drücken Sie  um zu der Timer-Einstellung zu gelangen.



**Schritt 2:** Nutzen Sie  oder  um die aktuelle Uhrzeit einzustellen.



Drücken Sie  um in die weiteren Einstellungen zu kommen.

Drücken Sie  um eine Geschwindigkeit für Timer 1 auszuwählen. Nutzen Sie dann  oder  um die gewünschte Geschwindigkeit für Timer 1 zu wählen.




**Schritt 3:** Wiederholen Sie die Schritte für die anderen 3 Timer.


**Schritt 4:** Halten Sie den Knopf  für 3 Sekunden gedrückt oder warten Sie 10 Sekunden um die gemachten Einstellungen zu speichern. Wenn auf dem Display:  **88:88 - 88:88** blinkt, wartet das Gerät noch auf eine Startzeit.

**Schritt 5:** Drücken Sie  oder  um die 4 Timer-Einstellungen zu kontrollieren.



\* Überlappende Einstellungen in Bezug auf die Zeit gelten als ungültige Einstellungen. Der Frequenzrichter funktioniert nur mit korrekt vorgenommenen Einstellungen.

\* Wenn Sie das Timer Menü ohne zu speichern verlassen möchten, halten Sie die Taste  3 Sekunden lang gedrückt.

### ACHTUNG:

\* Wenn das Gerät länger als 1 Minute nicht benutzt/ betrieben wird, wird die Anzeige automatisch gesperrt. Halten Sie die Taste  3 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät wieder zu entsperren.

\* Das Gerät verfügt über einen eigenen Speicher, wenn die Stromversorgung ausfällt. Wenn das Gerät wieder eingeschaltet wird, wird das Programm fortgesetzt.

\* Wenn sich die Pumpe im AUS-Modus befindet, halten Sie die Tasten   gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

### 5.4 Externe Steuerung

Dieses Modell des Frequenzrichters hat keine externen Steuerungsmöglichkeiten.

### 5.5 Parametereinstellung

Unter OFF Modus, halten Sie   für 3 Sekunden um in die Einstellungen zu kommen.

Parameter	Beschreibung	Standard	Einstellbereich
1	Selbstansaugende Zeit	1 Min.	0 ~10 Min, per 1 zu ändern
2	Minimum RPM	1200RPM	1200~2000RPM, pro 100RPM an zu passen
6	Ansaug Geschwindigkeit	2900RPM	1200~2900RPM, pro 100RPM an zu passen

Die Parameter 3/4/5 sind bei diesem Modell nicht aktiv.

## 6. SICHERHEITS- UND FEHLERCODES

Nr.	Code	Beschreibung	Analyse
1	E001	Ungewöhnlich hohe Eingangsspannung	Kein Fehler
2	E002	Erhöhter Ausgangsstrom	Kein Fehler
3	E101	Überhitzung der Kühlrippen	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
4	E102	Fehlermeldung der Kühlrippen	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
5	E103	Motherboard-Platinen Fehler	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
6	E201	PCB-Fehler	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
7	E202	Lese Fehler EEPROM auf Hauptplatine	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
8	E203	RTC-Zeitlesefehler	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
9	E204	Lesefehler Keyboard EEPROM	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
10	E205	Verständigung	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten
11	AL01	Automatische Drehzahlreduzierung gegen hohe Temperaturen aktiv	Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten

### ANMERKUNGEN:

AL01 ist KEINE Fehlermeldung. Wenn dies auf dem Display angezeigt wird, verringert er automatisch die Drehzahl, um sich vor hohen Innentemperaturen zu schützen. Wenn die Temperatur unter 65°C fällt, kehrt der Frequenzumrichter zurück zur eingestellten Geschwindigkeit.

Wenn die Ursachen für E002/E101/E103 beseitigt werden, arbeitet das Gerät automatisch weiter. Wenn es jedoch ein viertes Mal erscheint, hört das Gerät auf zu arbeiten, um den Betrieb wieder aufzunehmen, ziehen Sie das Gerät aus und stecken Sie es wieder ein.

## 7. GARANTIEBESTIMMUNGEN

Der Hersteller kann unter keinen Umständen für Schäden haftbar gemacht werden, die durch falsche Installation oder Kombination des Frequenzumrichters mit NICHT geeigneten / NICHT kompatiblen Schwimmbadpumpen verursacht wurden.

Auf Verlangen muss das Gerät zur Kontrolle eingeschickt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Spezifikationen/ Möglichkeiten des Produkts, die Implementierung oder den Inhalt des Handbuchs im Falle eines technischen Upgrades ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 8. ENTSORGUNG



Wenn Sie das Produkt entsorgen, können Sie es in einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten abgeben. Die getrennte Sammlung und Wiederverwertung von Altgeräten, wenn das Produkt nicht mehr verwendet wird, trägt dazu bei, dass die Geräte so verarbeitet werden, dass die menschliche Gesundheit und die Umwelt geschont werden. Um zu erfahren wo Sie Ihre Abfälle entsorgen können, wenden Sie sich an Ihre örtlichen Behörden.





PROFESSIONAL  
WATER  
PRODUCTS

## CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE








Vario+ II (RB345)

Nous vous remercions d'avoir acheté notre variateur de fréquence. Veuillez lire attentivement le manuel avant de l'installer ou de l'utiliser et le conserver pour pouvoir vous y référer après l'installation.

## TABLE DES MATIÈRES

1. CONSIGNES IMPORTANTES DE SÉCURITÉ .....	1
2. DONNÉES TECHNIQUES.....	1
3. AVANT L'INSTALLATION.....	2
4. CONNEXION À LA POMPE DE LA PISCINE.....	2
5. RÉGLAGE & UTILISATION .....	4
6. PROTECTION & CODE D'ERREUR.....	6
7. EXEMPTION .....	6
8. ÉLIMINATION .....	6

## SYMBOLES DE SÉCURITÉ

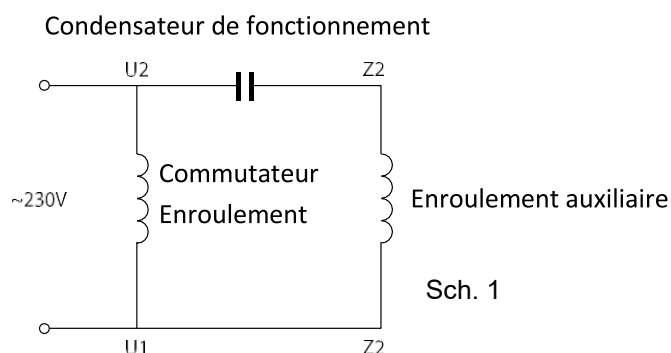
	Lisez et conservez le manuel
	Avertissement
	Décharge électrique ou blessures aux personnes
	Ne pas toucher le dissipateur thermique
	Pas de déchets

## 1. CONSIGNES IMPORTANTES DE SÉCURITÉ



Afin d'utiliser au mieux cet appareil à économie d'énergie et d'éviter tout risque potentiel d'incendie, de choc électrique, de blessures GRAVES pour les personnes ou de dommages matériels, veuillez lire attentivement ce guide de l'utilisateur avant l'installation et le conserver pour référence ultérieure.

Ce dispositif peut être utilisé UNIQUEMENT avec les pompes de piscine dotées d'un moteur à condensateur divisé permanent. Le tableau ci-dessous montre un moteur de pompe de piscine typique à vitesse unique.



1.1 Il n'est PAS compatible avec des :

- Moteurs monophasés avec interrupteur centrifuge
- Moteurs de pompes de piscine avec relais de démarrage ou interrupteur
- Moteurs série ou DC
- Moteurs de pompes de piscine dont les rotors ou les condensateurs sont défectueux
- Moteurs asynchrones à bague de déphasage

1.2 Un RCD avec un courant résiduel nominal ne dépassant pas 30mA doit être utilisé avec ce produit.



Si vous n'êtes pas sûr de la compatibilité de votre pompe de piscine avec cet appareil, veuillez contacter votre fournisseur ou le fabricant avant de procéder à l'installation.

## 2. DONNÉES TECHNIQUES

Modèle	Vario+ II	Dimension
Puissance d'entrée	1 phase AC	
Tension d'entrée	220~240V	
Fréquence d'entrée	50Hz	
Puissance de sortie	Max 1.1kW	
Tension de sortie	1ph, 0~240V	
Type de pompe	Monophasé	
Courant max.	Max 6A	
Plage de vitesses	1200~2900 rpm	
Système de refroidissement	Dissipateur thermique	
Dimension nette (L*H*W)	222*117*166mm	

### 3. AVANT L'INSTALLATION



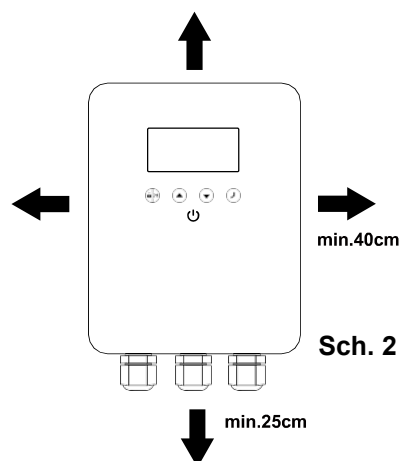
À la réception de l'appareil, vérifiez si l'emballage ou le produit ne sont pas endommagés. **NE PAS PROCÉDER** à l'installation si vous constatez un quelconque dommage, contactez votre fournisseur.

**N'utilisez pas de rallonges avec l'appareil. Cela peut constituer un danger, notamment à proximité d'une piscine.**

Assurez-vous que l'endroit que vous choisissez pour l'installation répond aux conditions suivantes :

- Température ambiante de -10~40°C
- 45 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
- En dessous de 1000m au-dessus du niveau de la mer
- Pas de lumière directe du soleil
- Bonne ventilation

Pour un refroidissement efficace, veuillez vous assurer que l'appareil est installé avec un espace minimum autour de lui (schéma 2), une ventilation bloquée ou un espace fermé avec un flux d'air limité peut causer une surchauffe ou un arrêt potentiel du fonctionnement de l'appareil.



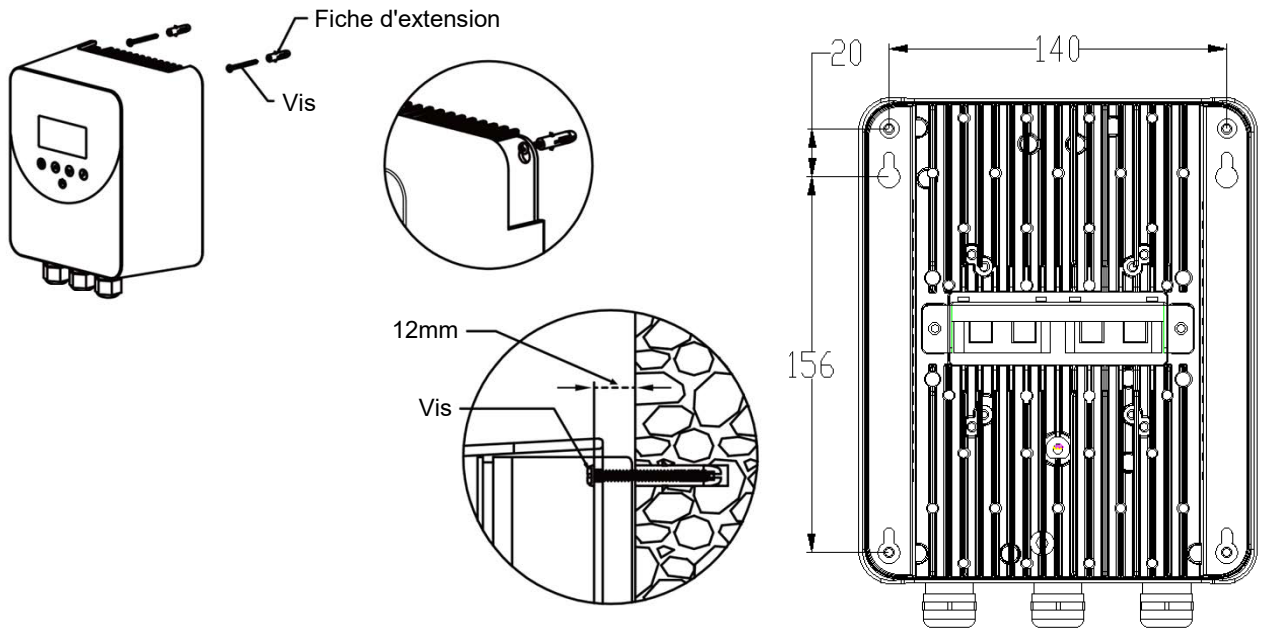
### 4. CONNEXION À LA POMPE DE LA PISCINE

Veuillez suivre ces étapes et le schéma de câblage pour une connexion correcte. La garantie peut être compromise si l'appareil n'est pas installé conformément aux instructions décrites dans ce manuel.

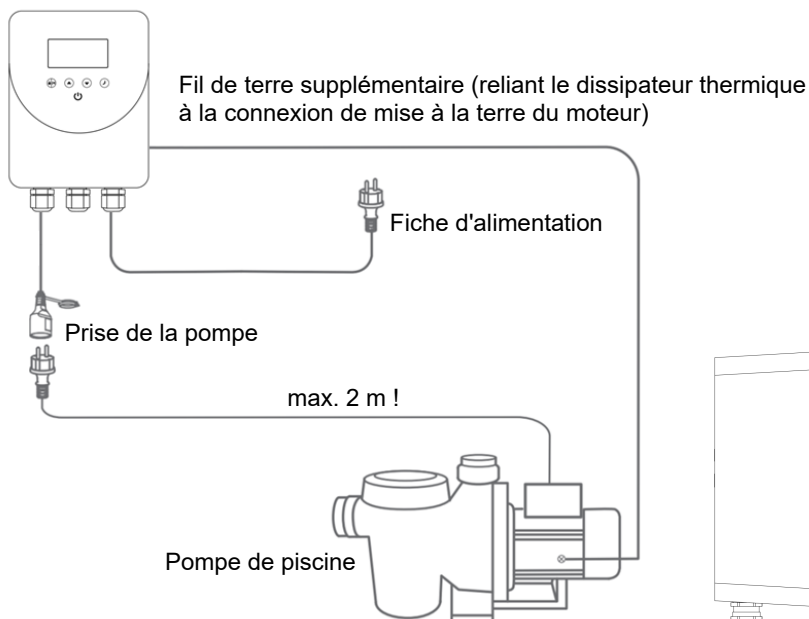
Une seule pompe peut être connectée au variateur. Veuillez ne pas connecter d'autres appareils à la sortie.

Marquez l'emplacement des trous sur le mur, installez les bouchons d'expansion fournis, insérez les vis et suspendez l'appareil aux vis.

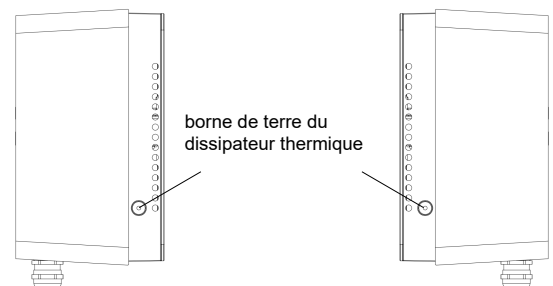
- 4.1 Coupez toute alimentation électrique de la pompe de la piscine, débranchez-la de l'interrupteur principal ou de l'électrolyseur qui alimente la pompe en électricité.
- 4.2 Branchez la pompe de la piscine dans la prise de courant de l'appareil (indiquant PUMP CONNECTION ONLY). La longueur totale du câble de sortie de l'appareil et le câble d'alimentation de la pompe de la piscine ne doit pas dépasser 2m.
- 4.3 Branchez l'appareil sur la connexion de l'interrupteur principal/chlorinateur/minuteur où la pompe était branchée à l'origine.
- 4.4 Pour réduire les interférences électromagnétiques, veuillez connecter le fil de terre de l'appareil à la connexion de terre du moteur de la pompe de la piscine.
- 4.5 Remettez l'alimentation en marche.
- 4.6 Assurez-vous que le chlorinateur/minuteur est actif.
- 4.7 L'appareil est maintenant prêt à fonctionner.



**Sch. 3 Diagramme d'installation du montage mural**



**Sch. 4 Diagramme de connexion des câbles**



**Sch. 5 Diagramme de la borne de terre du dissipateur de chaleur**



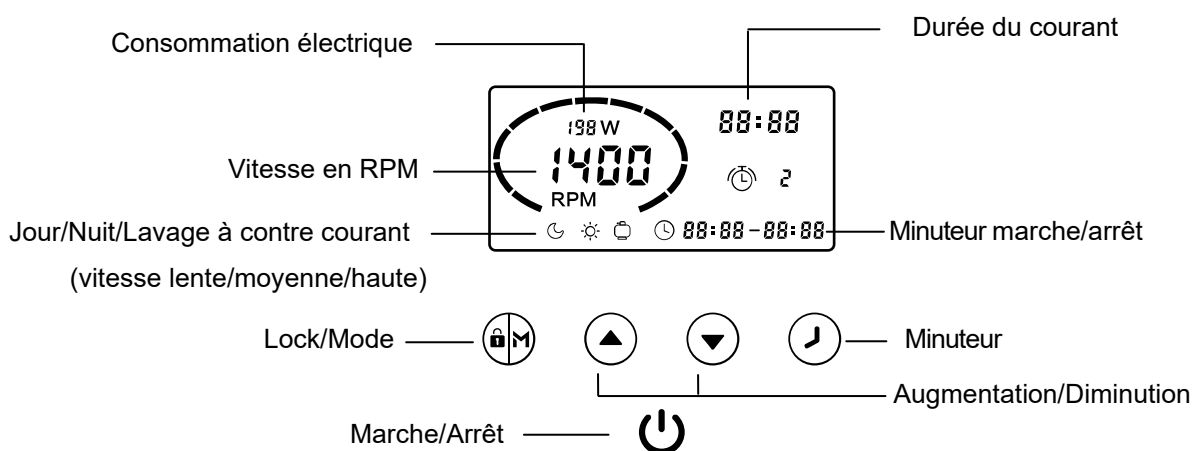
**Ne touchez pas le dissipateur thermique lorsque l'appareil est en fonctionnement ou au moins 30 minutes après son arrêt. Rangez la batterie hors de portée des enfants.**



**En raison des composants de conversion haute tension contenus dans l'appareil, n'essayez pas de démonter ou de remplacer un composant en cas de dysfonctionnement ou de panne. Avant d'utiliser l'appareil, attendez que le voyant d'alimentation s'éteigne ou au moins 3 minutes après que la fiche d'alimentation ait été débranchée de la source d'alimentation.**

## 5. RÉGLAGE & FONCTIONNEMENT

### 5.1 Tableau de commande



### 5.2 Sélection de mode

Le variateur de fréquence dispose de 3 modes (plages de vitesse). Vous pouvez soit faire fonctionner votre pompe à une vitesse constante en choisissant « M », soit programmer jusqu'à 4 minuteurs pour un fonctionnement quotidien, chacune avec une vitesse individuelle.

Mode	Plage de vitesses	Vitesse par défaut
Nuit (faible)	1200~1650 rpm	1400 rpm
Journée (moyenne)	1700~2400 rpm	2000 rpm
Lavage à contre-courant (haut)	2450~2900 rpm	2900 rpm

- ① Lorsque l'appareil est branché, le bouton s'allume. Maintenez le bouton enfoncé pendant 3 secondes pour déverrouiller l'écran. Appuyez sur le bouton pour démarrer.
- ② Au démarrage, la pompe fonctionne à une vitesse maximale (2900 rpm) pour un auto-amorçage d'une minute. (Cette durée peut être portée à 10 minutes - voir Réglages des paramètres Section 5.5)
- ③ Appuyez sur pour choisir une vitesse de course, utilisez ou pour ajuster de 50 tr/min à une vitesse de course spécifique si nécessaire.

Une fois l'auto-amorçage terminé, la pompe passe automatiquement à la vitesse pré-réglée,


indique que la pompe est en marche et affiche le régime actuel et la consommation d'énergie.

### 5.3 Réglage du minuteur

Pour faire fonctionner la pompe à une heure ou une vitesse différente afin de profiter des tarifs d'électricité pendant la journée, vous pouvez régler jusqu'à 4 minuteurs.

**Étape 1 :** appuyez sur  pour entrer le réglage du minuteur

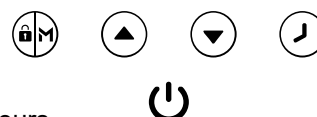
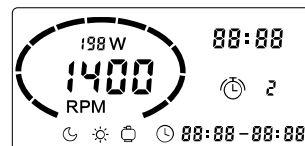
**Étape 2 :** utilisez  ou  pour régler l'heure actuelle.

Appuyez sur . Pour déplacer le curseur vers le


paramètre suivant. Appuyez sur  pour choisir une


plage de vitesse pour le minuteur 1, utilisez  ou 



pour décider d'une vitesse spécifique si nécessaire.




**Étape 3 :** répétez les étapes ci-dessus pour régler les 3 autres minuteurs

**Étape 4 :** maintenez  pendant 3 secondes ou attendez 10 secondes pour enregistrer le réglage automatiquement.


Un clignotement de  **88:88 - 88:88** indique que l'appareil attend l'heure de démarrage.

**Étape 5 :** appuyez sur  ou  pour vérifier les 4 minuteurs, assurez-vous qu'il n'y a pas de réglage invalide.



\* Le chevauchement du réglage de l'heure sera considéré comme invalide, l'appareil fonctionnera uniquement sur la base du réglage valide précédent.

\* Pendant le réglage du minuteur, si vous voulez l'abandonner, maintenez la pression  pendant 3 secondes.

#### Remarque :

\* Après une minute d'inactivité, l'écran se verrouille automatiquement. Maintenez  pendant 3 secondes pour déverrouiller l'appareil.

\* L'appareil dispose d'une mémoire de mise hors tension, le fonctionnement reprendra au rétablissement du courant.

\* En mode OFF, maintenez   pendant 3 secondes pour récupérer le réglage d'usine.

### 5.4 Contrôle externe

Ce modèle de convertisseur de fréquence n'a pas d'options de contrôle externe.

### 5.5 Fixation des paramètres

En mode OFF, maintenez   pendant 3 secondes pour accéder au réglage des paramètres.

Paramètre	Description	Réglage par défaut	Plage de réglage
1	Temps d'amorçage	1 minutes	0 ~ 10min, par 1 incrément
2	RPM minimum	1200RPM	1200~2000RPM, par incrément de 100RPM
6	Vitesse d'amorçage	2900RPM	1200~2900RPM, par incrément de 100RPM

Les paramètres 3/4/5 ne sont pas actifs pour ce modèle.

## 6. PROTECTION & CODE D'ERREUR

Item	Code	Description	Analyse
1	E001	Tension d'entrée anormale	Non défectueux
2	E002	Surintensité de sortie	Non défectueux
3	E101	Surchauffe du dissipateur thermique	Contactez le fournisseur.
4	E102	Erreur du capteur du dissipateur thermique	Contactez le fournisseur.
5	E103	Erreur de la carte du conducteur principal	Contactez le fournisseur.
6	E201	Erreur de la carte de circuit imprimé	Contactez le fournisseur.
7	E202	Échec de la lecture de l'EEPROM de la carte mère	Contactez le fournisseur.
8	E203	Erreur de lecture du temps RTC	Contactez le fournisseur.
9	E204	Échec de la lecture de l'EEPROM clavier	Contactez le fournisseur.
10	E205	Erreur de communication	Contactez le fournisseur.
11	AL01	Réduction automatique de la vitesse en cas de température élevée	Contactez le fournisseur.

### Remarque:

AL01 n'est pas une indication d'erreur, lorsque ce code apparaît, le produit passe automatiquement à une vitesse inférieure pour se protéger contre une température intérieure élevée, lorsque la température redescend à 65°C, le produit reprend la vitesse préréglée.

Lorsque la cause E002/E101/E103 se lève, l'appareil recommence à fonctionner automatiquement, mais lorsqu'elle apparaît une quatrième fois, l'appareil s'arrête de fonctionner ; pour recommencer à fonctionner, il faut débrancher l'appareil, le brancher et le redémarrer à nouveau.

## 7. EXCLUSIONS

Le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable des conséquences résultant d'une installation inappropriée, incorrecte ou d'une mauvaise adaptation du produit à des pompes de piscine qui ne sont pas compatibles.

Le fabricant se réserve le droit de modifier les spécifications du produit, ses performances ou le contenu du guide de l'utilisateur sans préavis en cas de mise à niveau technique.

## 8. ÉLIMINATION



Lorsque vous mettez le produit au rebut, veuillez le remettre à un point de collecte désigné pour le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques.

La collecte séparée et le recyclage des équipements usagés au moment de leur élimination contribueront à garantir qu'ils sont recyclés de manière à protéger la santé humaine et l'environnement. Contactez les autorités locales pour savoir où vous pouvez déposer votre eau en vue de son recyclage.





PROFESSIONAL  
WATER  
PRODUCTS

## FREQUENTIE INVERTER



Vario+ II (RB345)

Dank u voor de aankoop van onze frequentieregelaar. Lees de handleiding zorgvuldig door, voordat u start met installeren en bewaar de handleiding voor toekomstig gebruik.

NL

## INHOUDSOPGAVE

1. BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES .....	1
2. TECHNISCHE DETAILS .....	1
3. VOOR HET STARTEN VAN INSTALLEREN .....	2
4. AANSLUITEN OP DE ZWEMBADPOMP .....	2
5. INSTELLINGEN & WERKING .....	4
6. BEVEILIGINGS- & FOUT CODES.....	6
7. GARANTIEBEPALINGEN .....	6
8. VERWIJDERING .....	6

## VEILIGHEIDSSYMBOLEN

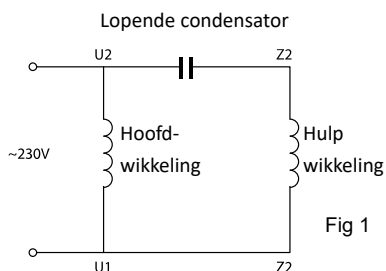
	Lees en houd de handleiding bij de hand
	Waarschuwing
	Let op!: Kan een elektrische schok of letsel bij mensen veroorzaken
	Raak de koelribben NIET aan
	Niet in de standaard afvalbak

## 1. BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



Om uw AquaForte frequentie inverter optimaal te gebruiken en mogelijke risico's, zoals brand, elektrische schokken, ernstig letsel of om schade aan eigendommen te voorkomen, lees voor de installatie deze handleiding zorgvuldig door en bewaar deze voor toekomstig gebruik.

Deze Inverter kan ENKEL gebruikt worden in combinatie met een permanent gedeelde condensator motor. Hieronder vindt u een tekening van een typische enkele snelheid zwembadpomp.



1.1 De Inverter is NIET te gebruiken met:

- Enkelfase motoren met een centrifugaal schakelaar
- Zwembadpomp motoren met startrelais of aan/uit schakelaar
- In serie geschakelde of Gelijkstroommotoren
- Zwembadpompen met fouten/beschadigingen aan de rotor of condensatoren.
- Eenfasige a-synchrone inductiemotoren (Spleetpoolmotoren)

1.2 De Inverter moet altijd gebruikt worden in combinatie met een aardlekschakelaar met een nominale reststroom van niet meer dan 30 mA

**Wanneer u niet zeker bent of uw zwembadpomp geschikt is voor het gebruik in**



**combinatie met de Inverter, contacteer dan eerst uw leverancier of de producent alvorens u verder gaat met de installatie.**

## 2. TECHNISCHE DETAILS

Model	Vario+ II	Afmetingen
Ingangsvermogen	1 fase AC	
Ingangsspanning	220~240V	
Ingangsfrequentie	50Hz	
Afgegeven vermogen	Max 1.1kW	
Uitgangsspanning	1ph, 0~240V	
Pomp type	Enkelfase	
Max. stroom	Max 6A	
Toerental	1200~2900 rpm	
Koeling	Ventilator	
Afmetingen (L*H*B)	222*117*166mm	

### 3. VOOR STARTEN VAN INSTALLEREN

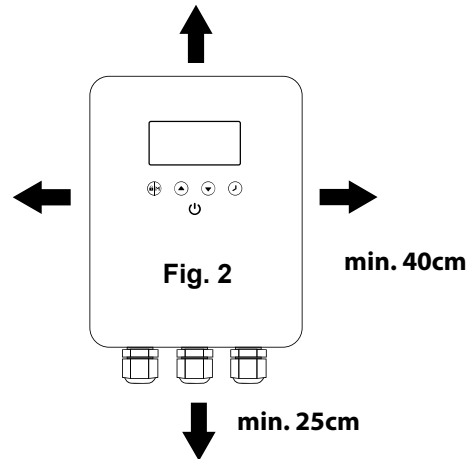


Na het ontvangen van de Inverter, controleert u het product op eventuele beschadigingen aan de verpakking of het product zelf. Ga NIET verder met de installatie wanneer u enige beschadigingen ziet/vindt, maar neem contact op met uw leverancier. Gebruik geen verlengsnoeren met het apparaat. Dit kan een gevaar opleveren; in het bijzonder in de nabijheid van een zwembad.

Wees er zeker van dat de plaats waar u de pomp installeert voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Een omgevingstemperatuur altijd tussen -10~40°C.
- 45 tot 90% relatieve vochtigheid. GEEN condens!
- Hoogte altijd onder 1000m boven de zeespiegel
- Geen direct zonlicht op het apparaat
- Goede ventilatie.

Voor efficiënte koeling; zorg ervoor dat de Inverter is geïnstalleerd met een minimale vrije omgeving rond de Inverter zoals in fig. 2 hiernaast. Een geblokkeerde ventilatie of ruimte om het apparaat met te weinig luchtflow kan leiden tot oververhitting en beschadiging aan de unit. Met een defect apparaat en gevaar voor de omgeving tot gevolg!



### 4. AANSLUITEN OP DE ZWEMBADPOMP

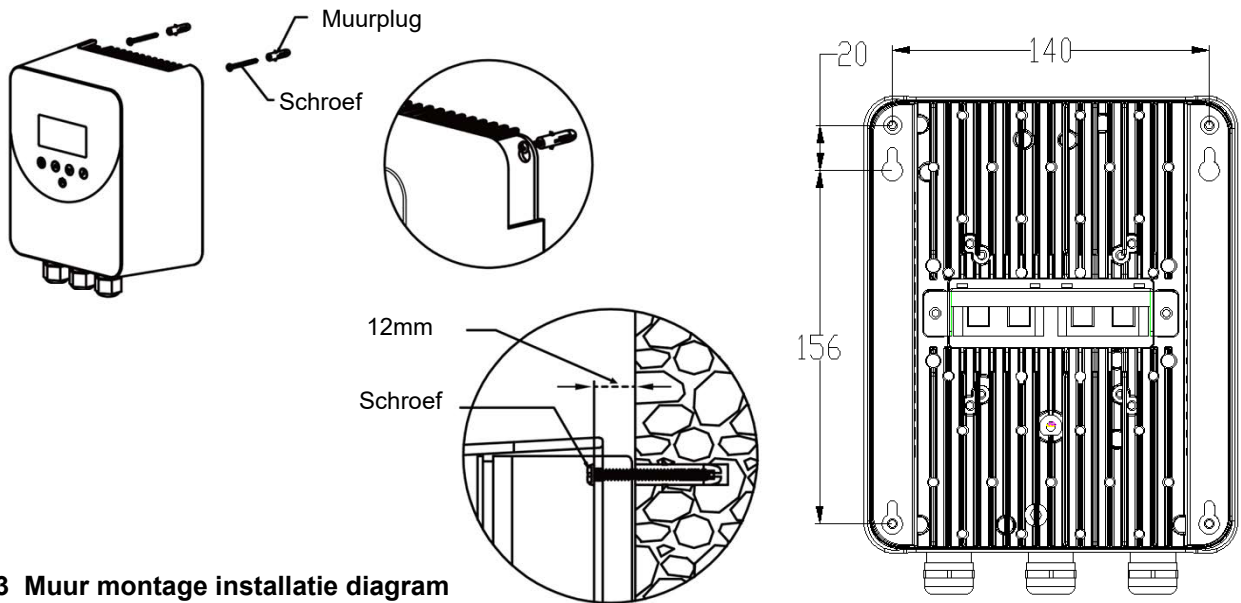


Volg de onderstaande stappen en het schema voor de juiste aansluiting. De garantie zal vervallen wanneer het apparaat niet is geïnstalleerd, zoals is aangegeven in deze handleiding

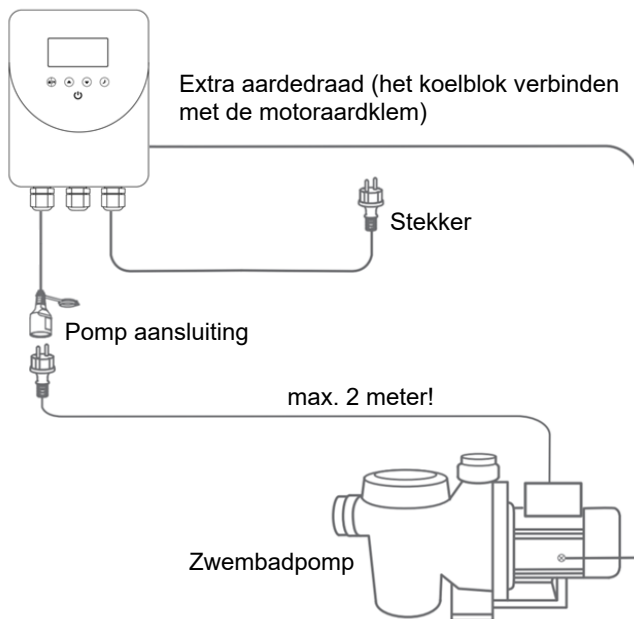
Er kan enkel 1 pomp op de Inverter worden aangesloten. Sluit zeker GEEN ander apparaat aan op de output van het apparaat.

Markeer de plaats op de muur waar u de unit wil ophangen, installeer de bijgeleverde pluggen in de muur, plaats de schroeven in de pluggen en hang de Inverter op aan de in de pluggen gedraaide schroeven.

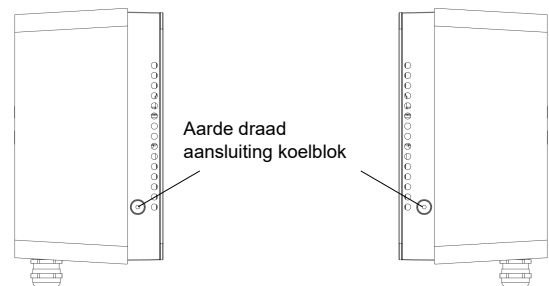
- 4.1 Zorg ervoor dat de pomp spanningsloos is en alle voedingen naar de pomp zijn uitgezet. haal de stekker uit het elektriciteitsnet of van de "pool controller" welke de voeding naar de pomp geeft.
- 4.2 Steek de stekker van de zwembadpomp in het stopcontact aan de Inverter (deze is aangeduid met: "PUMP CONNECTION ONLY"). De totale lengte van de uitgangskabel van het apparaat en de voedingskabel van de zwembadpomp mag niet meer dan 2m bedragen.
- 4.3 Steek de stekker van de Inverter aan op het elektriciteitsnetwerk/ "pool controller" / tijdschakelaar waar de pomp normaal op geïnstalleerd is.
- 4.4 Om elektromagnetische interferentie te verminderen, sluit u de aarddraad van het apparaat aan op de aardklem van de motor van de zwembadpomp.
- 4.5 Zet opnieuw spanning op de kabels.
- 4.6 Wees er zeker van dat de pool controller/tijdschakelaar ingeschakeld is.
- 4.7 De Inverter is nu klaar voor gebruik.



**Fig.3 Muur montage installatie diagram**



**Fig.4 Kabel aansluitingsdiagram**



**Fig.5 Koelblok aarde draad diagram**



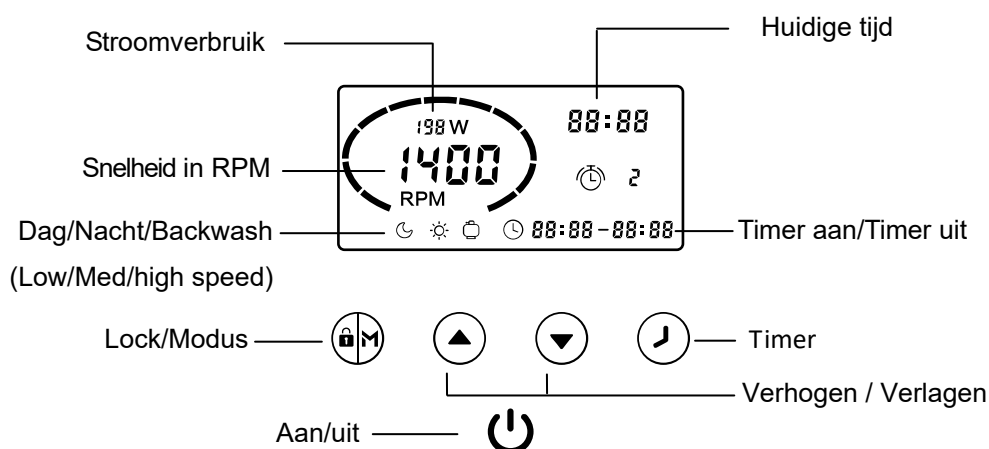
**Raak de koelribben van het apparaat niet aan wanneer de Inverter in bedrijf is en pas NA 30 minuten na het uitschakelen van het apparaat. Houd buiten bereik van kinderen!**



**Vanwege dat er in de Inverter hoge spanningswisselingen plaats vinden, mag u de unit NOOIT proberen te demonteren of onderdelen te vervangen bij storingen of defecten. Voor u service aan het apparaat pleegt, wacht totdat het power-lampje op de unit uit is of tot tenminste 3 minuten nadat u de stekker uit het stopcontact heeft gehaald.**

## 5. INSTELLINGEN & WERKING

### 5.1 Bedieningspaneel



### 5.2 Selecteren van de modus

De frequentie Inverter heeft 3 modus (Snelheden) U kan uw pomp constant laten lopen op één snelheid wanneer u op "M" drukt of u kan tot 4 timers instellen voor ieder dagdeel een individuele eigen snelheid.

Modus	Snelheidsbereik	Standaard ingestelde snelheid
Nacht (Laag)	1200~1650 rpm	1400 rpm
Dag (Middel)	1700~2400 rpm	2000 rpm
Backwash (Snel)	2450~2900 rpm	2900 rpm

- ① Wanneer u de stekker in het stopcontact steekt gaat branden. Houdt 3 seconden ingedrukt om te ontgrendelen. Druk op om de pomp te starten.
- ② Bij het starten zal de pomp 1 minuut op maximale 2900 toeren aanzuigen. (Dit kan tot worden verhoogd tot 10 minuten – zie Parameter instellingen Sectie 5.5)
- ③ Druk op om een snelheid te selecteren, gebruik de of knop om het aantal RPM met telkens 50RPM aan te passen om een eigen specifieke snelheid te selecteren, wanneer dit gewenst is.

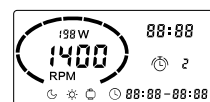
Wanneer de pomp zijn minuut van zelfaanzuiging heeft voltooid zal de pomp automatisch schakelen naar de vooraf ingestelde standaard snelheid; geeft aan dat de pomp in werking is en geeft de huidige RPM en stroomverbruik aan.

### 5.3 Timer instellingen



Om de pomp te laten werken op verschillende tijden of snelheden tijdens specifieke dagdelen, bijv. vanwege voordeligere elektriciteitsstarieven, kan u 4 timers instellen:



**Stap1:** Druk op  om bij de timerinstellingen te komen.


**Stap2:** Gebruik de knoppen  of  om de huidige tijd in te stellen. Druk op  om bij de volgende instelling te komen. Druk op  om een snelheid te kiezen voor Timer 1, gebruik daarna  of  om een meer nauwkeurige specifieke snelheid voor Timer 1 te selecteren.






**Stap3:** Herhaal de stappen hierboven voor de andere 3 timers

**Stap4:** Houdt de knop  voor 3 seconden ingedrukt of wacht 10 seconden om de instellingen op te slaan. Wanneer het volgende  **88:88 - 88:88** knippert op de display, geeft dit aan dat de Inverter wacht op een starttijd om te worden ingegeven.

**Stap5:** Druk op  of  om de 4 timers te controleren, wees er zeker van dat u geen ongeldige instelling heeft gemaakt.

- \* Overlappende instellingen qua tijden worden gezien als ongeldige instellingen, de Inverter zal alleen werken op voorgaande juist gemaakte instellingen.
- \* Wanneer u, tijdens het instellen van de timer, deze instellingen wil verlaten zonder op te slaan; houdt u de knop  3 seconden ingedrukt.

#### LET OP!:

- \* Wanneer de Inverter voor meer dan 1 minuut niet in gebruik is / bedient wordt, zal het display zichzelf automatisch vergrendelen. Houdt de knop  3 seconden ingedrukt om de Inverter weer te ontgrendelen.
- \* De Inverter heeft een eigen geheugen, wanneer de voeding uitvalt. Wanneer de voeding terug op het apparaat wordt gezet zal deze het programma hervatten.
- \* Wanneer de pomp in de "OFF"-modus is, houdt dan de   knoppen tegelijkertijd ingedrukt voor 3 seconden om het apparaat terug te zetten naar de fabrieksinstellingen.

### 5.4 Externe aansturing

Dit model inverter heeft geen opties voor externe aansturing.

### 5.5 Parameter instellingen

In de OFF mode, houd  &  3 seconden ingedrukt om de parameter in te stellen.

Parameter	Beschrijving	Stand. instelling	Instelbereik
1	Aanzuig tijd	1 minuut	0~10min, per 1-minuut stappen
2	Minimum RPM	1200RPM	1200~2000RPM, per 100RPM stappen
6	Aanzuig snelheid	2900RPM	1200~2900RPM, per 100RPM stappen

Parameter 3/4/5 zijn niet actief in dit model.

## 6. BEVEILIGINGS- & FOUT CODES

Nr.	Code	Beschrijving	Analyse
1	E001	Abnormale hoge ingangsspanning	Geen fout
2	E002	Verhoogde uitgangstroom	Geen fout
3	E101	Oververhitting koelribben	Neem contact op met uw leverancier
4	E102	Foutmelding sensor op koelribben	Neem contact op met uw leverancier
5	E103	Moederbord printplaat fout	Neem contact op met uw leverancier
6	E201	Printplaat fout	Neem contact op met uw leverancier
7	E202	Leesfout EEPROM op moederbord	Neem contact op met uw leverancier
8	E203	Leesfout RTC tijd	Neem contact op met uw leverancier
9	E204	Leesfout Keyboard EEPROM	Neem contact op met uw leverancier
10	E205	Communicatiefout	Neem contact op met uw leverancier
11	AL01	Automatische snelheidsreductie actief tegen hoge temperaturen	Neem contact op met uw leverancier

Opmerking:

1. AL01 is GEEN foutmelding, wanneer deze op de display verschijnt, zal de Inverter automatisch de snelheid reduceren om zichzelf te beschermen tegen hoge interne temperaturen in de controller. Wanneer de interne temperatuur weer onder de 68°C zakt, zal de Inverter weer terug gaan naar de ingestelde snelheid.
2. Wanneer de oorzaak voor E002/E101/E103 verdwijnt, zal het apparaat automatisch weer gaan werken. Wanneer dit echter voor de vierde keer optreedt, zal het apparaat stoppen met werken. Om de werking te hervatten, moet u de stekker van het apparaat uit het stopcontact halen en opnieuw aansluiten en opstarten.

## 7. GARANTIEBEPALINGEN

Onder geen enkele omstandigheden kan de producent verantwoordelijk worden gesteld voor schade ontstaan door misplaatste, verkeerde installatie of het combineren van de Inverter met NIET geschikte/ NIET compatibele zwembadpompen.

De Fabrikant behoudt zich het recht voor de specificaties/mogelijkheden van het product, de uitvoering of de inhoud van de handleiding te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving in geval van een technische upgrade.

## 8. VERWIJDERING

Bij het verwijderen/weggoien van het product kunt u deze overhandigen bij een aangewezen inzamelpunt voor recycling van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur.



De gescheiden inzameling en recycling van afgedankte apparatuur wanneer het product niet meer wordt gebruikt, helpt ervoor te zorgen dat de apparatuur wordt verwerkt op een manier die de volksgezondheid en het milieu beschermt. Neem contact op met uw lokale overheid voor informatie over waar u uw afval kan inleveren voor recycling.

AquaForte is een handelsmerk van SIBO Fluidra Netherlands BV, Doornhoek 3950, 5465TC, VEGHEL, [www.aqua-forte.com](http://www.aqua-forte.com), [info@aqua-forte.com](mailto:info@aqua-forte.com).